STONEX®

STONEX S9 GNSS

Integrated Surveying System

Stonex Surveying

- S9 GNSS
  User Manual

TOTAL STONEX QUALITY
Standard Verified

CE

CAPÍTULO 1.- UNA BREVE INTRODUCCION AL S9

STONEX® ha desarrollado grandes avances tecnológicos en GPS a si como varios productos topográficos. La tecnología topográfica de los GPS RTK y el avance tecnológico en topografía han tomado una gran parte en trabajos topográficos. Los GPS RTK son uno de los principales instrumentos en las compañías de producción y mercadeo, los productos GPS RTK de la marca STONEX® se venden por miles, que garantiza a los supervisores que STONEX® es líder en tecnología topográfico. El S9 es el más reciente receptor GPS RTK, adecuado para las peticiones de precisión, confiablidad y facilidad de uso hoy en día.

El receptor S9 es capaz de obtener una doble frecuencia de las señales GPS, pero también señales desde GLONASS y GALILEO, por lo que correctamente se debe de hablar de GNSS receptor.

El S9 está integrado con una antena, el modulo GNSS, una antena de radio receptora, modem GSM/GPRS, dispositivo Bluetooth y batería. El S9 está totalmente integrado lo que hace que el topógrafo necesite únicamente la computadora de mano para hacer el levantamiento.

El diseño tiene una mayor estabilidad, menos desgaste de batería, volumen más pequeño, peso más ligero con respecto a otros productos receptores STONEX®. El S9 tiene un diseño especial que lo hace resistente al agua y al polvo. La batería y el radio se establecen en la parte inferior del bastidor principal que hace la función de impermeable al agua y al polvo haciendo sus funciones más efectivas, estas propiedades hacen que el S9 tenga un mejor desempeño en el trabajo de campo. El peso de la unidad inalámbrica es de 1.2 kg. Lo que lo hace un Rover más ligero y cómodo. La perdida de baja potencia del receptor permite que la batería trabaje por un largo periodo de operación.

El diseño integrado y el anti-jamming se combinan perfectamente: el diseño integrado evita el problema de una antena externa engorrosa y el diseño de computador puede resolver el problema de interferencia con eficacia.

El rendimiento de la transmisión de datos con la tecnología de radio se encuentra en el mismo nivel que la tecnología internacional. El bit error es de 10^{-7} y el problema de colisión de radio se reduce.

La antena UHF estudia el orden en que se conecta el centro electromagnético con el centro electromagnético de la antena de doble frecuencia, al mismo tiempo que reduce la interferencia y hace que el volumen sea más pequeño. El blindaje electrónico puede evitar la interferencia con más eficacia.

Al mismo tiempo el S9 tiene un modulo GSM/GPRS el cual hace que soporte varias tecnologías de RTK por ejemplo VRS, FKP, etc. Esto permite que el receptor STONEX S9 sea un sistema más flexible para exigentes aplicaciones topográficas.

Como rover, puede ser utilizado como un rover de doble frecuencia estática o en una configuración RTK donde las correcciones son recibidos por CORSS a través de un modem GSM/GPRS de datos de un rango máximo de 70 km. O por otro receptor S9 con calidad de base, unido por modem de datos GSM/GPRS o un modem de radio UHF

En último caso si el S9 se configura como base debe estar unido a una radio externo: hay tres diferentes radios con diferente potencia de salida, que están a disposición del usuario para llegar al rango métrico pedido.

Hay que recordar que las señales de alta potencia de una radio cercana o un radar transmisor pueden abrumar los circuitos del receptor. Los transmisores de baja potencia como los usados en los teléfonos celulares no suelen interferir con las operaciones del receptor. Además hay límites operacionales de temperatura que no deben superarse para un buen funcionamiento. De todas formas le recomendamos tratar el equipo con cuidado.

El FIRMWARE que está instalado en su receptor puede configurar software RTK para diferentes aplicaciones. La transferencia de datos es fácil y se realiza por medio de una memoria USB.

Incluso si usted ha utilizado antes otros productos GPS global o GNSS, le recomendamos que tome un tiempo para leer este manual para aprender las características especiales del equipo.

Si usted no tiene familiaridad con la tecnología GNSS, le sugerimos que lea un libro específico para que entienda mejor el contenido de este manual. De todos modos usted puede preguntar por un soporte técnico a la dirección electrónica info@stonexsurveying.com o pónganse en contacto con su distribuidor local.

CAPITULO 2. Receptor S9

2.1. Perspectivas del receptor S9

El receptor tiene casi una forma cilíndrica, con una base más grande que la altura. Hay tres partes: una tapa superior, un anillo de goma y la estructura principal. La tapa superior protege la antena GNSS. El bucle de goma tiene la función de amortiguar ligeros golpes y caídas. En la parte frontal de la estructura principal hay botones y luces. En la parte inferior hay una ranura para la antena del radio receptor y un modulo GSM, y otro para la batería y la tarjeta SIM. Los otros componentes del receptor como el dispositivo Bluetooth, la tarjeta principal, el modulo GSM etc. Se encuentran dentro de la estructura principal.

Figura 2.1 Receptor S9

2.2 Interfaces

Las interfaces del receptor S9 se muestran en la figura 2.2, el puerto izquierdo es usado para una fuente externa de poder o una antena externa de radio. (5 pines LEMO). El puerto de la derecha es usa para la transferencia de datos entre el receptor y la computadora o entre receptor y libreta controladora. (Puerto serial de 9 pines). Cerca del modulo del radio existe una interface para una antena de radio externa.

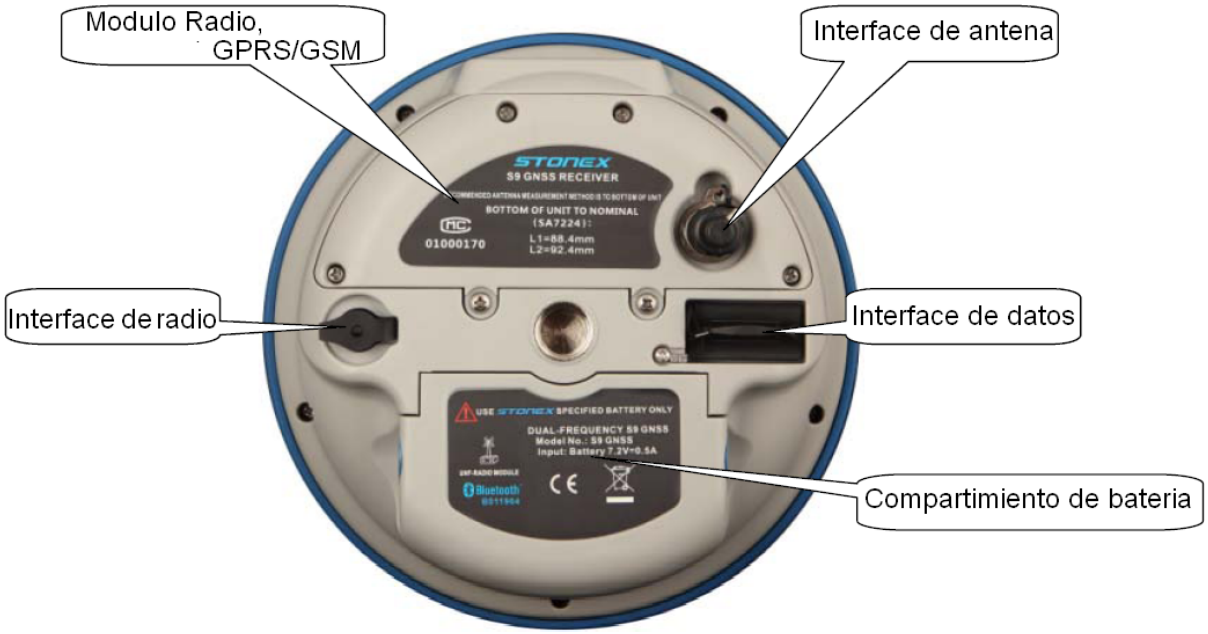


Figura 2.2 Interfaces del S9

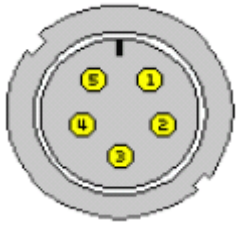


Figura 2.3 Conector LEMO de cinco pines.

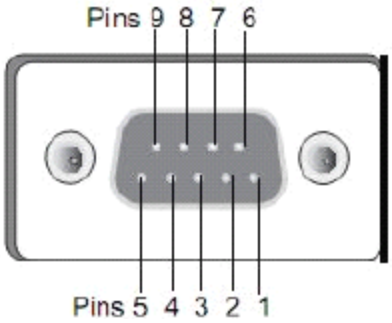


Figura 2.4 Conector de 9 pines.

2.3 Instalación de la batería

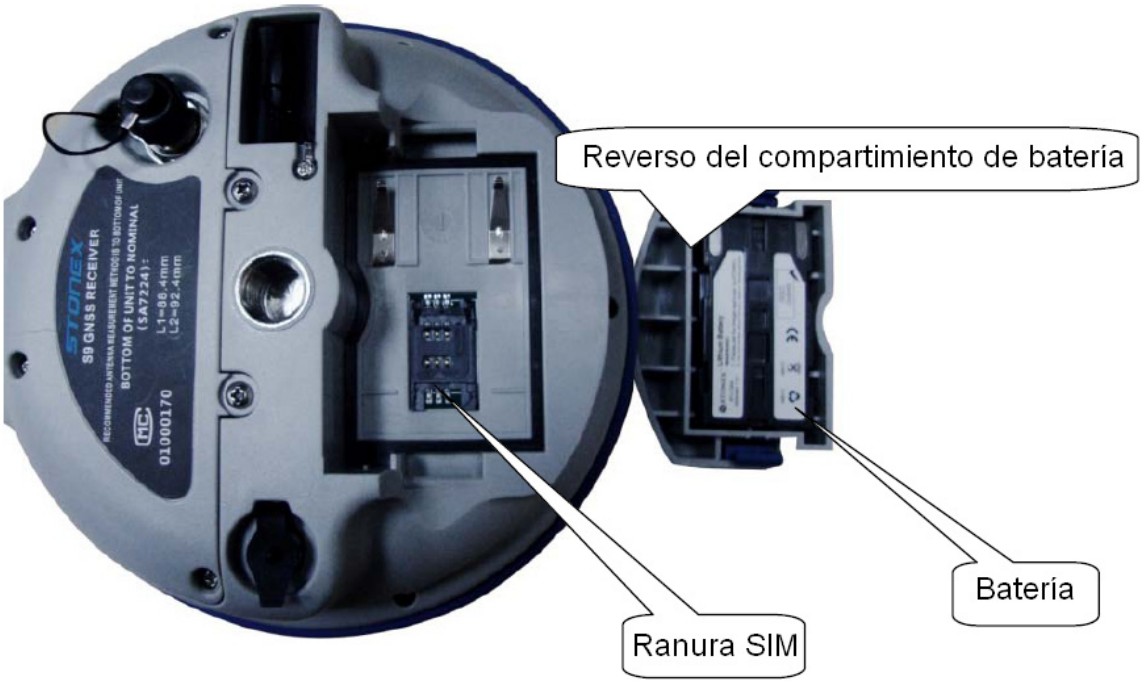
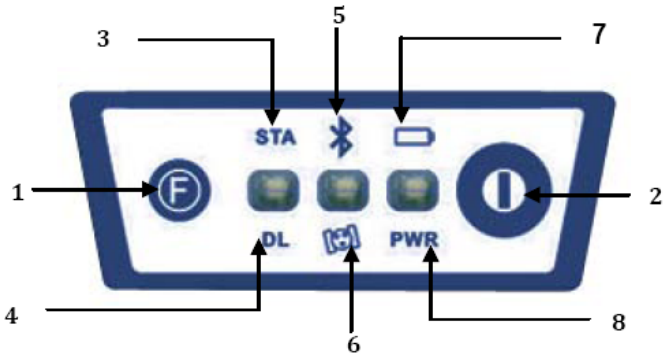


Figura 2.5 Compartimiento de la batería.

Debajo del lugar de la batería se encuentra una ranura para la tarjeta SIM, necesariamente se utiliza cuando se hace una conexión por GSM.

2.4 Indicadores de luz y configuración del instrumento



1. Botón Función
2. Botón de Encendido
3. Luz de Estado
4. Luz de Enlace de datos
5. Luz de Bluetooth
6. Luz de Satélites
7. Luz de Batería interna
8. Luz de Batería externa

Figura 2.6 Botones y luces indicadores del S9.

En la figura II.6 se puede observar tres luces indicadoras; cada una con dos colores y con dos funciones diferentes.

De izquierda a derecha

1er indicador.- Luz indicadora de Estado (rojo), luz indicadora de Enlace de datos (verde).

2nd indicador.- Luz indicadora de Bluetooth (rojo), Luz indicadora de satélites (verde).

3nd indicador.- Luz indicadora de Batería interna (rojo), luz indicadora de Batería externa (verde).

El uso de ellos son los siguientes:

Batería (rojo). Luz indicadora de fuente de alimentación interna. (figura 2.7)

Incluye dos tipos de estados:

1. Fijo. Carga de la batería en buen estado.
2. Parpadeando. Falta de carga a la batería.

Usualmente cuando la luz empieza a parpadear usted todavía tiene una hora de energía.

Figura 2.7 Luz indicadora de la carga de la batería del S9

Encendido (verde). Luz indicadora de fuente de alimentación externa. (figura 2.8)

Incluye dos tipos de estados:

1. Fijo. Suministro de energía en buen estado.
2. Parpadeando. Falta de energía.

Figura 2.8 luz indicadora de fuente externa.

Bluetooth (rojo). Luz indicadora de Bluetooth (figura 2.9)

Cuando usted conecta el controlador con el receptor, esta luz se mantendrá encendida.

Figura 2.9 Luz indicadora del Bluetooth.

Satélites (verde). Luz indicadora de Satélites (figura 2.10)

Muestra la cantidad de satélites, cuando el receptor recibe la señal de los satélites este empieza a parpadear, las veces que parpadea son los números de satélites que ha anclado.

Figura 2.10 Luz indicadora de satélites del S9.

STA (rojo). Luz indicadora de Estado (figura 2.11)

En el modo estático, los parpadeos indican que el receptor está registrando los datos. En el modo Base indica que está transmitiendo datos. En el modo Rover y enlace de datos GSM, los parpadeos indican que el modulo de enlace trabaja en buenas condiciones.

Figura 2.11 Luz de estado del S9

DL (verde). Luz de enlace de datos (figura 2.12).

En el modo estático, la luz se quedara encendida. En el modo RTK muestra si el modulo de enlace de datos trabaja en buenas condiciones. En modo Rover y enlace de datos GSM, los parpadeos indican que el modulo de enlace trabaja en buenas condiciones.

Figura II.12 Luz de enlace de datos del S9

La siguiente tabla resume las más comunes situaciones que el usuario puede encontrar:

Modo del Receptor	LED de Potencia (rojo)	LED de estado (rojo)	LED de enlace de datos (verde)	LED de satélites (verde)
Receptor encendido, batería cargada	Encendido	No aplica	No aplica	No aplica
Receptor encendido, batería baja	Parpadeando	No aplica	No aplica	No aplica
Recolectando datos estáticos	Encendido	Parpadeando con la frecuencia del muestreo de datos	Encendido	Parpadeando con un número de veces igual al número de satélites anclados
Transmitiendo por radio externo	Encendido	Parpadeando cada segundo	No aplica	Parpadeando con un número de veces igual al número de satélites anclados
Recibiendo datos por radio interno	Encendido	No aplica	Parpadeando cada segundo	Parpadeando con un número de veces igual al número de satélites anclados
Recibiendo datos por GSM	Encendido	Parpadeando cada 10 segundos	Parpadeando cada segundo	Parpadeando con un número de veces igual al número de satélites anclados

BOTON "F". Botón de función

Con este botón usted puede cambiar el modo de trabajo (estático, base o rover) y el tipo de comunicación RTK (radio externo, radio interno o GSM).

BOTON "P". Botón de encendido

Se enciende, apaga y confirma las funciones del receptor.

Encendido del receptor: deje presionado la tecla “P” para encender el receptor.

Apagado del receptor. Mantenga presionado la tecla “P” durante unos segundos, después de tres “*Beeps*” las tres luces parpadearan y se apagaran.

***Auto chequeo*:** cuando el equipo funciona de una manera anormal, usted puede hacer un auto chequeo de la siguiente manera:

- Mantenga presionado la tecla “P” durante 10 segundos como para apagarla, y mantenga presionado la tecla “P” aun cuando las luces se hayan apagado.
- Suelte la tecla cuando escuche otra señal: el receptor iniciara su auto chequeo.

El auto chequeo dura aproximadamente un minuto, después el receptor se encenderá y funcionara de manera correcta. Para un equipo nuevo se recomiendo hacer un auto chequeo.

¿Cómo seleccionar el modo de trabajo?

- Inserte la batería en su compartimiento, presione y deje presionado el botón “P” + el botón “F”. El receptor se inicializará.
- Mantenga presionado los botones “P”+ “F” hasta que observe un parpadeo de las seis luces al mismo tiempo (vea figura 2.13), a continuación suelte los botones.

Figura 2.13 Seis luces parpadeando al mismo tiempo en el S9.

- Ahora cada vez que oprima el botón “F”, las 6 luces empezarán a parpadear por turnos de derecha a izquierda. Puede seleccionar tres diferentes luces rojas, cada una se refiere a un modo de trabajo
- Presiona el botón “P”, cuando la luz escogida este parpadeando y el receptor empezará a trabajar en el modo seleccionado.

MODO ROVER: Cuando la luz se detenga en STA, presione el botón “P” para confirmar que entra al modo de rover. Tal como se ve en la figura 2.14:

Figura 2.14 Luz STA

MODO BASE: Cuando la luz se detenga en Bluetooth, presione la tecla “P” para confirmar que entra al modo base. Tal como se ve en la figura 2.15

Figura 2.15 Luz Bluetooth

MODO ESTATICO: Cuando la luz se detenga en batería, presione la tecla “P” para confirmar que entra al modo estático. Tal como se ve en la figura II.16

Figura II.16 Luz incorporado a la luz de alimentación del S9.

¿Cómo puedo seleccionar enlace de datos?

Cuando usted ya eligió un modo de trabajo, presione y deje presionado el botón “F” cuando escuche dos “*Beeps*”, y vea un parpadeo de luz verde deje de presionar el botón, espere algunos segundos, después presione el botón “F”, las tres luces verdes parpadearan por turnos. Entonces seleccione una de las luces verdes, cada luz verde se refiere a un enlace diferente de datos.

En el modo rover, usted puede ver 3 parpadeos de luz verde por turnos, en el modo base solo puede ver 2 parpadeos verdes, esto significa que solo puede seleccionar el modulo GPRS/GSM o un radio externo, no radio interno. En el modo estático no hay parpadeo de luces verdes.

Radio interno. Cuando la luz verde se detiene en DL, presione el botón “P” para confirmar, usted puede usar el radio interno como se muestra en la figura 2.17

Figura 2.17 luz de enlace de datos del S9

Módulo GPRS/GSM. Cuando la luz verde se detiene en SAT, presione el botón “P” para confirmar, usted puede utilizar el module GPRS/GSM para el enlace de datos, como se muestra en la figura 2.18.

Figura 2.18 luz de satélites del S9.

Radio externo.- Cuando la luz verde se detiene en batería, presione el botón “P” para confirmar, usará el radio externo para el enlace de datos, como se muestra en la figura 2.19

Figura 2.19 luz de fuente de poder externa del S9.

¿Cómo puedo checar el modo de trabajo y el tipo de enlace durante el trabajo?

Puede oprimir una vez el botón “F” para comprobar el modo de trabajo y el tipo de enlace. Existen seis tipos de estados y son los siguientes:

Modo estático: cuando usted presiona por unos segundos el botón “F” y si observa la figura 2.20, usted está en un modo estático.

Figura 2.20 luz de fuente de poder externa del S9

Rover y radio interno: Cuando usted presiona por unos segundos el botón “F” y si observa la figura 2.21, usted está en un modo rover-radio interno.

Figura 2.21 Luz de estado y enlace de datos del S9.

Rover y módulo GPRS/GSM: Cuando usted presiona por unos segundos la tecla “F” y observa la figura 2.22, usted está en un modo rover-modulo GPRS/GS.

Figura 2.22 Luz de estado y satélites del S9.

Rover y radio externo: Cuando usted presiona por unos segundos el botón “F” y observa la figura 2.23, usted está en un modo rover-radio externo.

Figura 2.23 luz de fuente externa y de estado del S9.

Base y radio externo: Cuando usted presiona por unos segundos la tecla “F” y observa la figura 2.24, usted está en un modo base-radio externo.

Figura 2.24 Luz de Bluetooth y fuente externa del S9.

Base y modulo GPRS/GSM: Cuando usted presiona por unos segundos la tecla “F” y observa la figura 2l.25, usted está en un modo Base-Modulo GPRS/GSM.

Figura 2.25 luz de BT y satélites.

CAPITULO 3. RADIO EXTERNO DEL S9.

3.1 Introducción de radios.

Las radios externos de alta velocidad inalámbrica y transferencia de datos semi-manual cuya velocidad de transmisión puede llegar a 19200 bps. El cual es el que se utiliza en el sistema GPS RTK S9 GNSS.

Las radios GMSK adoptan el modo de ajuste y tienen una tasa de error muy baja (BER).

Adoptan un modo transparente para la transferencia de datos al sistema GPS RTK.

La interfaz de interferencia de datos de los radios es la interfaz 5-pin LEMO; puede hacer la transferencia de datos con cualquier equipo que posea la terminal 5-pin LEMO.

Adopta la avanzada tecnología de arranque inalámbrico, la tecnología de procesamiento de datos, y la tecnología de procesamiento de ancho de base que asegura un largo periodo de vida.

Las correcciones enviadas por la radio a través de la radio tienen diferentes formatos (CMR, CMR+, RTCM, RTCM3). Después de haber seleccionado uno de ellos en la configuración de la Base, el Rover configurará automáticamente el formato correcto, así que no es necesario verificarlo más de una vez.

Los ocho canales de radio y sus frecuencias relativas se muestran en la siguiente tabla:

TIPO / CANALES	450-470MHz
CANAL 1	463.125
CANAL 2	464.125
CANAL 3	465.125
CANAL 4	466.125
CANAL 5	463.625
CANAL 6	464.625
CANAL 7	465.625
CANAL 8	466.625

Figura 3.1 Canal de radio y frecuencia relativa.

3.2 Introducción de la Radio GDL25.

La perspectiva de la radio GDL25 es simple, en el panel de control un indicador luminoso muestra el estado de la radio. El funcionamiento de las teclas es muy sencillo, checar la interfaz uno a uno puede evitar el error de conexión.

Figura 3.2 Radio externo GDL25

EL PANEL DE LA RADIO GDL25

- Botón de canal: interruptor de canales de radio, presione el interruptor y podrá ver los 8 canales de radio.
- Botón de Encendido/Apagado: enciende o apaga la radio.
- Poder de amplificación (AMP PWR), cuando esta luz se enciende, significa que la radio está trabajando con un bajo consumo de energía.

- La luz encendida de TX: cuando la luz parpadea cada segundo significa que está transmitiendo la señal correctamente.

El panel es el siguiente:

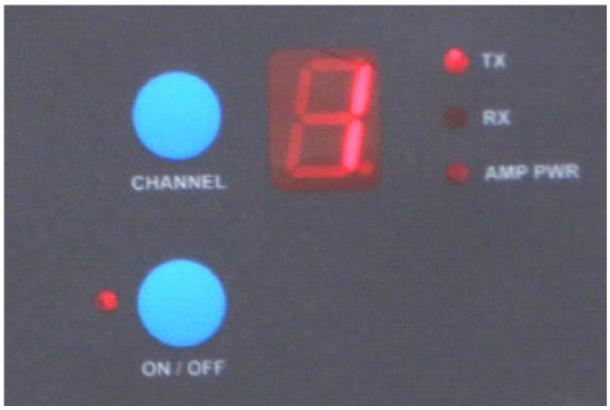


Figura 3.3 Panel del radio

Interfaces de la radio GDL25

- Interfaz de la antena: conector BNC
- Interfaz principal: 5-pines para conectar el receptor GPS y/o la fuente de poder.

Figura 3.4 Interfaces de la radio.

Figura 3.5 Interface de 5-pines (para el receptor GPS y/o la fuente externa de alimentación)

Tamaño de la radio GDL25

- Volumen 175mm x 157mm x 67 mm
- Peso: 1000g

Interruptor de potencia.

El interruptor es para ajustar la potencia de la radio, la luz del AMP PWR muestra la potencia de la radio. Cuando está iluminado significa que la potencia es baja, cuando está apagado significa que la potencia es alta. Vea la siguiente figura:

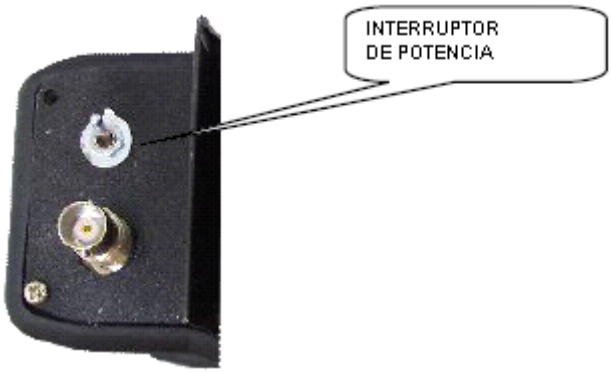


Figura 3.6 INTERRUPTOR DE POTENCIA

NOTA: es mejor utilizar los de baja potencia, porque los de doble potencia consumen mas energía, y reducirá la vida de la batería.

3.3.- Avisos para el GDL25

Las especificaciones de la fuente de poder es la siguiente:

1. El voltaje de alimentación de la radio GDL25 es de 12-15 V (típicamente 13.8V), la potencia de RF es de 25W, la corriente es inferior a 7.1A (cuando el volate es 13.8).
2. La calidad del voltaje tiene efecto en la comunicación, por lo que la calidad de la energía debe prometerse; el coeficiente de onda de la energía debe ser menor 40 mV, para el mínimo efecto en el espectro de la radio frecuencia y así incrementar la calidad de la comunicación.
3. Antes de encender la radio GDL25, debe asegurarse que el ánodo y el cátodo están conectados correctamente, si están conectados al revés podrían dañar el equipo.
4. Sugerencia: use una fuente de alimentación de 12V/36Ah y cuando utilice está fuente de alimentación en una forma constante debe mantener la corriente en 10A.
5. Si usa una fuente de alimentación de 12V/36Ah, si utiliza una fuente inferior a este rango el efecto se vería reflejado en el trabajo de la radio y en la vida útil de su batería.
6. La batería debe ser cargada en su tiempo recomendado.

Por ejemplo: si usa una batería de 12V/36Ah la radio puede trabajar durante 14 hrs (15 W). Si utiliza la batería después de 14 hrs, tendrá un efecto en la transmisión y reduciría la vida útil de la batería.

7. Si se usa una radio de 25W se consumirá mas batería, por lo general uno de 15W es suficiente. Si la interferencia es muy fuerte usted puede seleccionar la potencia de 25W.
8. Después de usar la batería un año o medio año, la distancia de trabajo se acorta, por lo que hay que cambiar la batería para mantener la distancia de trabajo.

3.4.- RADIOS EXTERNOS GDL5/GDL2

Hay dos radios externos que tienen una potencia de transmisión más baja que el GDL25.

Puede utilizar estas radios si requiere transmitir datos en una distancia más corta (a pocos kilómetros).

Las características de las radios son las siguientes:

- GDL2 potencia de salida 0.5 W – 2W
- GDL5 potencia de salida 2W- 5W

Figura 3.7 Radio externo GDL2/GDL5.

Panel de GDL2/GDL5 radio:

Botón de canal: Presionando este botón puede cambiar entre los 4 canales.

Botón Encendido/Apagado: Enciende/apaga la radio.

Luz ARM: Cuando está encendido, significa que la batería de la radio está baja.

Luz PWR: Cuando está encendido, significa que la radio está encendido.

Luz TX: Parpadea cada segundo cuando está transmitiendo apropiadamente.

Luz AMP: Cuando está encendido, significa que la radio está trabajando con baja potencia de emisión.

Interruptor de potencia: Es usado para ajustar la potencia de la radio.

El panel es como sigue:

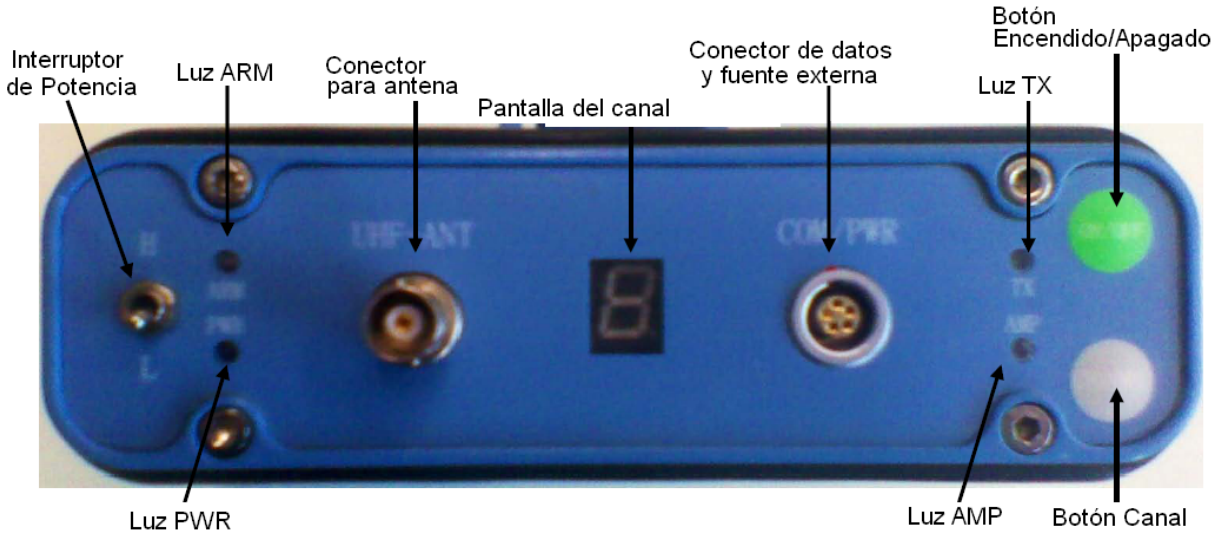


Figura 3.8 Radio GDL2/GDL5.

CAPITULO 4. ACCESORIOS DEL S9

4.1- Estuche del S9

Hay dos tipos de estuche del S9, el estuche del rover y el estuche de la base. El interior del estuche de la base es diferente al estuche del rover. El estuche de la base tiene un espacio para la radio, y el estuche del rover tiene un espacio para el controlador. Usted los puede distinguir en la placa de identificación que se encuentra en el frente.

Figura 4.1 Estuche del S9

Figura 4.2 Estuche del Rover

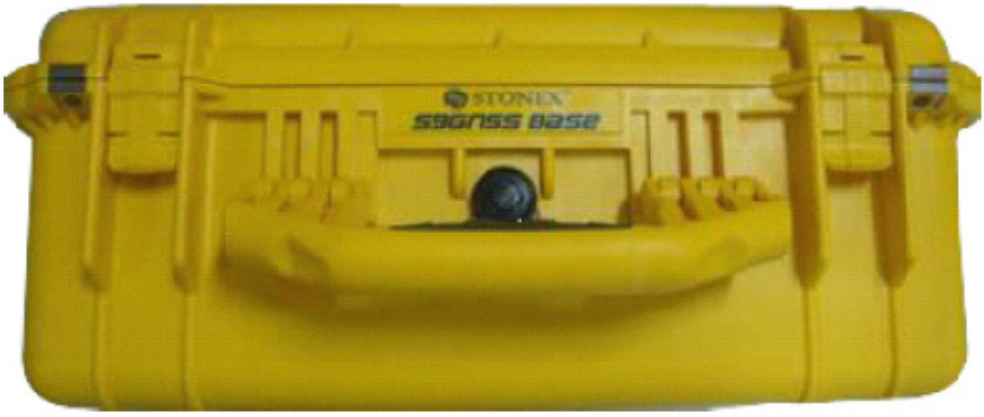


Figura 4. 3 Estuche de la Base.

Figura 4.4 Interior del estuche de la Base.

4.2 Fuente de alimentación

Receptores

La configuración estándar tiene dos baterías, un cargador de baterías y un adaptador. La batería es de “iones de litio”: una tecnología que tiene una alta relación energía-peso con respecto a las baterías de NiCd y NiMh.

Figura 4.5 Batería de Litio.

El cargador puede cargar dos baterías al mismo tiempo. Las luces del cargador indican si las baterías se están cargando o si ya se cargaron.

Figura 4.6 Cargador y adaptador del S9.

Controladora

La configuración estándar del controlador Psion contiene dos baterías, un cargador y un adaptador.

Figura 4.7 Batería de Psion.

Figura 4.8 Adaptador de Psion.

Figura 4.9 Cargador de Psion.

El controlador Geos incluye una batería y un cargador.

Figura 4.10 Batería de controlador Geos

Figura 4.11 Adaptador del controlador Geos.

4.3 Antena receptora y antena de enlace de datos

El S9 adopta una antena de transferencia UHF que es adecuada para la topografía de campo y una antena de recepción en todas las direcciones en una frecuencia de 450Mhz. Estas antenas son ligeras y durables.

Figura 4.12 Antena de transferencia y antena receptora.

4.4.- Cables

Cable del a Radio

El cable de conexión de la fuente de alimentación (PCRR) tiene 3 diferentes funciones. Es usada para conectar la Base y la radio de transmisión por dos terminales 5-pin LEMO, el pequeño con el receptor y el más grande con la radio. Además puede ser usado para conectar el acumulador para cargar el receptor o la radio.

Conecte la base con el cable rojo, conecte la radio con el cable negro, y conecte a la batería los cables rojo y negro en sus polos correspondientes. Este cable tiene la función de alimentación y transferencia de datos.

Figura 5.13 Cable de alimentación de la fuente externa.

Cable de los controladores.

El cable de comunicación USB se usa para conectar la controladora con la computadora de escritorio, mediante el programa Microsoft ActiveSync si usted usa Windows XP o una versión anterior, si usted utiliza Windows Vista deberá usar el programa Windows Mobile Device Center (usted puede descargar gratuitamente estos programas desde el sitio web de Microsoft). Hay diferentes cables para diferentes controladores.

Figura 5.14 Cable de comunicación USB para Psion.

Figura 5.15 Cable de comunicación USB para Geos.

Cable de receptores.

El cable de comunicación multifunción, este cable es usada para conectar el receptor a la computadora, se usa para transferir datos estáticos, actualización de Firmware y licencia. También puede ser usado para conectar el controlador Geos y el receptor, en caso de mal funcionamiento del Bluetooth.

Figura 5.16 Cable de comunicación multifunción

Dentro del Paquete de Psion también hay un cable para la conexión de Psion y el receptor en caso de mal funcionamiento del Bluetooth.

Figura 5.17 Cable de comunicación entre Psion y el Receptor.

4.5 Otros accesorios.

Otro accesorios son un bastón de 2.45 m, un mástil de 30 cm, un bracket para el controlador, un tribach con plomada, un tripie (madera o aluminio, de tornillo o de presión), conector entre el receptor y el tribach, flexometro.

Figura 5.18 bastón de 2.5 m

Figura 5.19 Mástil de 30 cm

Figura 5.20 Bracket para controladores.

Figura 5.21 Tribach con plomada óptica.

Figura 5.22 Tripie de Aluminio: A la derecha de presión y a la izquierda de tornillo.

Figura 5.23 Tripie de madera: A la derecha de presión y a la izquierda de tornillo.

Figura 5.24 Adaptador entre tribach y el receptor.

Figura 5.25 Flexometro.

Sobre la base de configuración elegida (BASE O ROVER), algunos de estos accesorios se incluyen o no en el paquete.

Capitulo 5. OPERACIÓN DEL S9

5.1- La instalación de la Base y Rover.

Figura 5.1 Configuración de la Base y Rover.

Instalación de la Base.

1) Instale un trípode en un punto con/sin coordenadas conocidas, fije el receptor al *Tribach*.
2) Instale la antena de transmisión y radio: usando un bastón es mejor, levante la antena tan alto como sea posible, después instale la radio en una posición segura, conecte el cable PCRR.
3) Asegúrese que la conexión es correcta, después encienda la radio y el receptor.

Instalación del Rover.

1) Instale el Rover y la antena receptora en el bastón, después encienda el receptor.
2) Instale el *Bracket*, fije la libreta colectora e inicie la conexión Bluetooth, después ya puede configurar el equipo.

5.2- Operación de los botones.

Hay un botón de Poder (botón P) y un botón de función (botón F) en la interface, son operados como sigue:

- Encendido: Cuando el receptor esta en el estado apagado (OFF, sin luces), presione el botón P, y el receptor entrara en el estado de inicialización.
- Apagado: Cuando el receptor esta en el estado encendido (ON), presione P por un momento, cuando escuche el *Beep* tres veces, suelte el botón P. El receptor se ha apagado.

Figura 5.2 Botones de la interface.

5.3 Configuración de los instrumentos.

Modo Rover.

Mantengan presionado los botones F + P y espere por el parpadeo de las seis luces al mismo tiempo, entonces presione el botón F para escoger el modo de trabajo: presione el botón P cuando STA se encuentra encendida para escoger el modo de trabajo de Rover. Espere varios segundos y entonces presione el botón F cerca de 5 segundos, después del segundo *Beep* suelte el botón F, vuelva a presionar el botón F para escoger el tipo de enlace de datos. Cuando DL se encuentre encendido, presione el botón P para confirmar y escoger el modo de enlace de datos de radio interno. Cuando STA se encuentra encendida, presione el botón P para confirmar y escoger el modo de enlace de datos de GSM. Cuando PWR se encuentra encendido, presione el botón P para confirmar y escoger el modo de enlace de datos de radio externo.

Modo Base.

Mantengan presionado los botones F + P y espere por el parpadeo de las seis luces al mismo tiempo, entonces presione el botón F para escoger el modo de trabajo: presione el botón P cuando BT este encendido para escoger el modo de trabajo de Base. Espere varios segundos y entonces presione el botón F cerca de 5 segundos, después del segundo *Beep* suelte el botón F, vuelva a presionar el botón F para escoger el tipo de enlace de datos. Cuando STA se encuentra encendida, presione el botón P para confirmar y escoger el modo de enlace de datos de GSM. Cuando PWR se encuentra encendido, presione el botón P para confirmar y escoger el modo de enlace de datos de radio externo.

Modo estático.

Mantengan presionado los botones F + P y espere por el parpadeo de las seis luces al mismo tiempo, entonces presione el botón F para escoger el modo de trabajo: presione el botón P cuando PWR este encendido para escoger el modo de trabajo de Estático. Cuando lo abra de nueva cuenta, el modo de trabajo es el último seleccionado.

Si prefiere, puede configurar los parámetros del receptor para el modo de trabajo y enlace de datos. Pero no puede cambiar desde un modo a otro.

En una primera instancia los parámetros del Rover incluye: intervalo de muestreo, ángulo de máscara, altura de antena, máximo valor aceptado de PDOP. Sin usar los controles el receptor trabaja con parámetros por *default*.

Los parámetros del modo estático no pueden ser seleccionados por la controladora, solo modificando el archivo “config.ini” en el disco duro del receptor (ver párrafo 5.6).

5.4 Operación de las luces.

Modo estático.

Las luces del enlace de datos y poder permanecerán encendidos. Cuando los satélites cumplan las condiciones, el receptor empezará a grabar las épocas, escuchará un *Beep* y la luz de indicador de estado encenderá de acuerdo con el intervalo de muestreo (si no lo configura, estará por *defult* en 5 segundos) y el de satélites encenderá el número de veces igual al número de satélites anclados.

Modo Base.

Después de configurar el modo, encienda el receptor, lavase entrará en el modo de transmisión, el indicador de estado encenderá cada segundo indicando que la Base transmite de manera normal, el intervalo es de 1 segundo.

Modo Rover.

Las luces de Bluetooth y poder permanecerán encendidos. La luz del satélite encenderá de acurdo al número de satélites como se describe en el modo estático. Usando GSM, la luz de enlace de datos encenderá con la frecuencia de 1 segundo, mientras la luz de STA parpadeará con una frecuencia de cerca de 5 segundos. Usando la radio, el Dl parpadeará con una frecuencia de 1 segundo.

5.5 ¿Cómo medir la altura de antena?

La altura del receptor es de 96 mm, el diámetro es de 186 mm, la altura desde el centro del anillo de sello de goma hasta la base inferior es de 60 mm.

La altura de antena es definida convencionalmente como la altura vertical desde centro de la placa receptora al punto de levantamiento en el suelo (distancia “h” en la figura 5.3). Este no es posible medirlo directamente: usted tiene que medir otra altura más disponibles (las distancias “a”, “d”, “s” en la figura 5.3). La distancia “a” es la altura vertical desde el suelo a la base inferior del receptor, “d” es la distancia vertical desde el suelo a la mitad del anillo de goma: ambos son definidos como “alturas verticales”. Al contrario, la distancia “s” es medida desde el punto de levantamiento en el suelo a la mitad del anillo de goma y es llamada “distancia inclinada”. Usted tiene que escoger el método de medición de acuerdo al *software* usado.

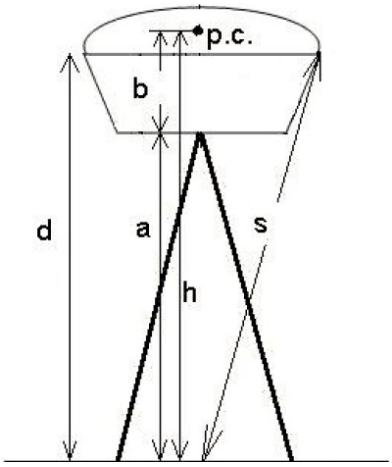


Figura 5.3 Diferentes mediciones de altura de antena.

1. En el modo de Base y Rover usted tiene que insertar la altura de antena correcta de acuerdo con el software RTK. En *STONEX® SurvCE* por ejemplo únicamente la distancia “a” es permitida: el software añadirá la distancia “b” para fijar a “h”. Para otro *software* por favor lea el manual de usuario.
2. En modo estático usted tiene que escribir la altura de antena correcta en el archivo *.STH o RINEX. Si usted está usando *STONEX® GPS Processor* tiene que especificar la altura de antena correcta antes de procesar los datos *.STH o exportar al formato RINEX, por favor lea el manual de referencia. Debe hacerse notar sin embargo que la distancia inclinada “s” corresponde a la definición de “Línea de la orilla de la antena”, “a” a “base inferior de la antena” y “d” es igual a “a la base de la placa receptora”.

5.6 ¿Cómo descargar datos estáticos?

Para una conexión correcta entre el receptor y la PC, siga el procedimiento descrito debajo. Si se sigue un diferente procedimiento puede dificultarse realizar la conexión.

Primero encienda el receptor, después conecte el cable a la interface de comunicación (puerto de 9 pines), después inserte el puerto USB a la PC. La barra de tareas se mostrará como sigue:

Figura 5.4 Barra de tareas de Windows incluyendo al receptor.

La PC reconocerá al receptor como un “disco removible”, así que puede abrir el disco removible, y entonces puede obtener los archivos de datos en la memoria.

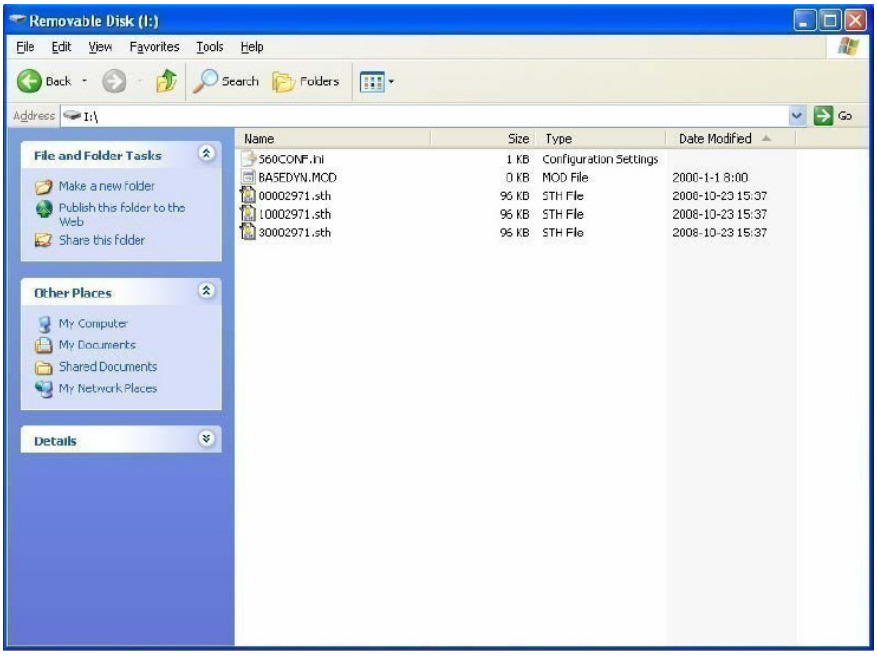


Figura 5.5 Ejemplo de archivos del receptor.

Como muestra la figura 5.5, *.STH es el archivo de datos grabado por el receptor, la fecha de modificación es la última época colectada. Usted puede copiar el archivo original a la PC y si es necesario, modificar el nombre del archivo. Usted pude ver también los archivos “config.ini”. Usted puede abrirlo como un simple archivo *.TXT y configurar algunos parámetros del modo estático: frecuencia de muestreo, ángulo de mínima elevación, etcétera.

5.7 Registro del receptor.

Usted tiene que conectar el receptor a la PC usando el mismo procedimiento de la descarga de datos estáticos (párrafo 5.6), después abra “config.ini” con cualquier editor de texto.

En este archivo, muchos parámetros están guardados, busque por el parámetro “*serial number*”. Está compuesto de un código de 27 caracteres: los primeros 11 caracteres identifican el receptor mientras que los últimos 16 caracteres son el código, usted tiene que sustituirlos con el código correcto y guardar los cambios en el archivo.

También con el software *STONEX® SurvCE RTK* es posible actualizar la licencia vencida: Usted tiene que ingresar en el submenú

“*Equipment*” → “*GPS utilities*” → “*Send command*”,

Después escriba “REGI+espacio+número de código”.

Apéndice 1: Preguntas frecuentes.

1. El receptor está configurado en modo estático pero no guarda datos incluso cuando tiene anclado más de 3 satélites. Las 3 luces están parpadeando.
   Solución: La memoria interna del receptor está llena, elimine algunos archivos.

2. Las luces de batería interna y externa están parpadeando y no puedo recibir datos de corrección diferencial.
   Solución: El código de licencia se ha vencido, por favor contacte a *STONEX*® para solicitar un nuevo código.

3. No puedo conectar exitosamente la libreta y el receptor por Bluetooth.
   Solución: Si esta en modo estático, el Bluetooth está desactivado, cambie el modo.
   Si está en modo Rover o Base y el Bluetooth todavía no trabaja, por favor haga un chequeo automático en el receptor.
   Si el problema persiste por favor verifique el archivo "config.ini", puede haber un error en el formato, por favor contacte a *STONEX*® por un nuevo archivo "config.ini".

4. El receptor está configurado en modo Rover y enlace de datos GSM, la tarjeta SIM esta puesta en el compartimiento debajo la batería. Sin embargo no puedo leer la tarjeta SIM.
   Solución: Toda SIM tiene su número de PIN, debe estar deshabilitado. Además, verifique en un teléfono celular de que tiene suficiente crédito en la SIM para conectarse a internet.
5. La Base está transmitiendo una señal de radio, el otro receptor esta en modo Rover y enlace de datos radio interno (*Built-in*), pero la luz del enlace de datos está apagado y el Rover no recibe corrección.
   Solución: Probablemente el canal de la radio está mal, utilice la controladora para cambiar el canal del radio en el Rover.
   De otro modo el Rover está recibiendo la corrección pero no obtiene una posición Fija "*Fixed*", puede ser que la velocidad de baudios "*baud-rate*" esté mal. Use la colectora para seleccionar para la base la misma velocidad de baudios la cual está utilizando la radio.